

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-287645

(43)Date of publication of application : 31.10.1995

(51)Int.Cl.

G06F 3/12  
B41J 21/00

(21)Application number : 06-080713

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 19.04.1994

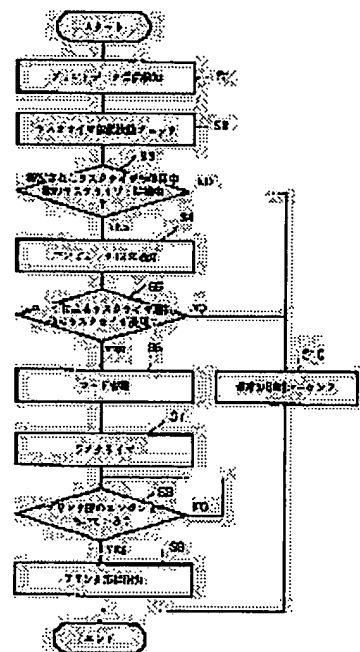
(72)Inventor : NAKAMURA TADAHIRO  
NAKAI HIRONOBU

## (54) IMAGE FORMING METHOD AND DEVICE AND IMAGE FORMING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an image forming method and device and an image forming system where the waiting time of a user is reduced.

CONSTITUTION: This method is an image forming method in which the device is connected to a computer equipment and an image is formed in accordance with the instruction from the equipment concerned, and when the image data prepared by a first page description language is received from the computer equipment S1, use status of plural respective rasterizers expanding the image data prepared by different page description languages into image data, respectively is discriminated S3. When it is discriminated that the rasterizer corresponding to the first page description language is in use by this discrimination, the image data of the first page description language is converted into a second page description language which is not in use S6, the data is expanded into image data by a corresponded rasterizer S7, this expanded image data is outputted to a printer part and an image is formed S9.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-287645

(43) 公開日 平成7年(1995)10月31日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12		D		
		C		
B 4 1 J 21/00		Z		

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平6-80713  
(22) 出願日 平成6年(1994)4月19日

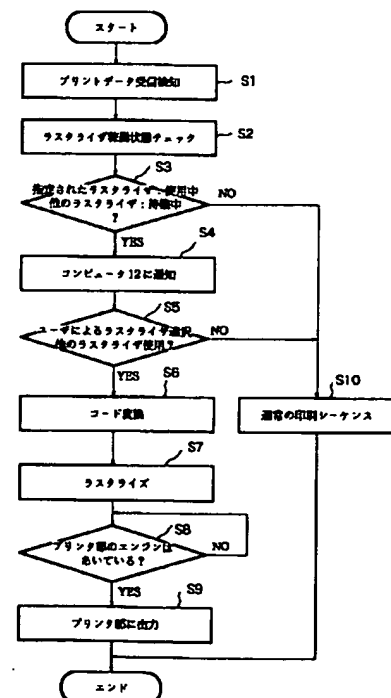
(71) 出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
(72) 発明者 中村 忠弘  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72) 発明者 中井 宏暢  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像形成方法及び装置、及び画像形成システム

(57) 【要約】

【目的】 ユーザの待ち時間を少なくした画像形成方法及び装置と画像形成システムを提供することにある。

【構成】 コンピュータ機器に接続され、該機器よりの指示に従って画像を形成する画像形成方法であって、第1のページ記述言語で作成された画像データをコンピュータ機器より受信すると (S1)、異なるページ記述言語で作成された画像データをそれぞれイメージデータに展開する複数のラスタライザのそれぞれの使用状況を判別する (S3)。この判別により、第1のページ記述言語に対応するラスタライザが使用中であると判別されると、第1のページ記述言語の画像データを、使用中でない第2のページ記述言語に変換して (S6) 対応するラスタライザによりイメージデータに展開し (S7)、この展開されたイメージデータをプリンタ部に出力して画像を形成する (S9)。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータ機器に接続され、該機器よりの指示に従って画像を形成する画像形成装置であって、

第1のコードで作成された画像データを前記コンピュータ機器より受信する受信手段と、

異なるコードで作成された画像データをそれぞれイメージデータに展開する複数の展開手段と、

前記複数の展開手段のそれぞれの使用状況を判別する判別手段と、

前記判別手段により前記第1のコードに対応する展開手段が使用中であると判別されると、前記第1のコードの画像データを、使用中でない第2のコードに変換して対応する展開手段によりイメージデータに展開するように制御する制御手段と、

前記イメージデータに応じて画像を形成する像形成手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記第2のコードの種類を選択する選択手段を更に有することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記制御手段により前記第2のコードに変換することの適否を前記コンピュータ機器に問い合わせる手段を更に有することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記第1のコード或は第2のコードは、それぞれ異なるページ記述言語を含むことを特徴とする請求項1～3に記載の画像形成装置。

【請求項5】 コンピュータ機器に接続され、該機器よりの指示に従って画像を形成する画像形成装置であって、

前記コンピュータ機器より中間コードで作成された画像データを受信する受信手段と、

前記中間コードを異なるページ記述言語に変換すると共に、前記ページ記述言語のそれぞれを解読してイメージデータに展開する複数の展開手段と、

前記複数の展開手段のそれぞれの使用状況を判別する判別手段と、

前記判別手段により使用中でないと判別された展開手段により、前記受信手段により受信した中間コードを使用中でないページ記述言語に変換して当該展開手段によりイメージデータに展開するように制御する制御手段と、前記イメージデータに基づいて画像を形成する像形成手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 コンピュータ機器に接続され、該機器よりの指示に従って画像を形成する画像形成方法であって、

第1のコードで作成された画像データを前記コンピュータ機器より受信する工程と、

異なるコードで作成された画像データをそれぞれイメージデータに展開する複数の展開部のそれぞれの使用状況

を判別する工程と、

前記第1のコードに対応する展開部が使用中であると判別すると、前記画像データを、使用中でない第2のコードに変換して対応する展開部によりイメージデータに展開する工程と、

前記イメージデータに応じて画像を形成する工程と、を有することを特徴とする画像形成方法。

【請求項7】 前記第2のコードを選択する工程を更に有することを特徴とする請求項6に記載の画像形成方法。

【請求項8】 前記第2のコードに変換することの適否を前記コンピュータ機器に問い合わせる工程を更に有することを特徴とする請求項6に記載の画像形成方法。

【請求項9】 前記第1のコード或は第2のコードは、それぞれ異なるページ記述言語を含むことを特徴とする請求項6～9に記載の画像形成方法。

【請求項10】 コンピュータ機器に接続され、該機器よりの指示に従って画像を形成する画像形成方法であって、

前記コンピュータ機器より中間コードで作成された画像データを受信する工程と、

前記中間コードを異なるページ記述言語に変換すると共に、前記ページ記述言語のそれぞれを解読してイメージデータに展開する複数の展開部のそれぞれの使用状況を判別する工程と、

使用中でないと判別された展開部により、受信した中間コードを使用中でないページ記述言語に変換して当該展開部によりイメージデータに展開する工程と、

前記イメージデータに基づいて画像を形成する工程と、を有することを特徴とする画像形成方法。

【請求項11】 コンピュータ機器よりの指示に従って画像を形成する画像形成装置を備えた画像形成システムであって、

第1或は第2のページ記述言語で作成した画像データを出力するコンピュータ機器と、

前記画像形成装置は、

異なるページ記述言語で書かれた画像データをそれぞれイメージデータに展開する複数の展開手段と、

前記複数の展開手段のそれぞれの使用状況を判別する判別手段と、

前記判別手段により前記第1のページ記述言語に対応する展開手段が使用中であると判別されると、前記コンピュータ機器に前記第2のページ記述言語に変換した画像データを転送するように指示する指示手段とを有し、前記画像形成装置は前記コンピュータ機器より送られてくる画像データを対応する展開手段によりイメージデータに展開して画像を形成することを特徴とする画像形成システム。

【請求項12】 コンピュータ機器よりの指示に従って画像を形成する画像形成装置における画像形成方法であ

って、  
第1或は第2のページ記述言語で作成した画像データを出力するコンピュータ機器よりの画像データを受信し、異なるページ記述言語で書かれた画像データをそれぞれイメージデータに展開する複数の展開部のそれぞれの使用状況を判別し、前記第1のページ記述言語に対応する展開部が使用中であると判別すると、前記コンピュータ機器に前記第2のページ記述言語に変換した画像データを転送するように指示し、前記コンピュータ機器より送られてくる画像データに対応する展開部によりイメージデータに展開して画像を形成することを特徴とする画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コンピュータ機器よりのコード化された画像データを受信し、イメージデータに展開して画像を形成する画像形成方法及び装置、及び画像形成システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、複写機にファクシミリ装置やコンピュータ機器を接続し、これら装置との間で画像データの送受信を行って画像の印刷や画像の入力などを行うことができる、いわゆるマルチメディア対応の画像形成装置が出現している。また、このような画像形成装置をネットワークで接続し、複数のユーザから画像形成を行なわせることができるものもある。このような画像形成装置、例えばプリンタ装置等では、ユーザがプリントを行う際に、そのプリンタ装置が複数のプリント手段を有していても、ユーザが作成したプリントデータに応じた1つの機能が自動的に選択されて印刷処理が実行されるように構成されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】したがって、例えばコンピュータ機器より送られてくる特別な言語（ページ記述言語）で書かれたデータをプリントする際には、その言語を解読してイメージデータに展開する処理機能が他のコンピュータ機器よりのデータで占有されている場合がある。このような場合には、その言語によるプリント処理が終了するまで、次の印刷処理が待たされてしまい、プリントコマンドを発行してから実際にプリントが開始されるまでの時間が長くなるという問題があった。

【0004】本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、ユーザの待ち時間を少なくした画像形成方法及び装置と画像形成システムを提供することにある。

【0005】本発明の他の目的は、コード化された画像データのイメージデータへの展開に要する時間に起因する待ち時間を少なくできる画像形成方法及び装置及び画像形成システムを提供することにある。

【0006】本発明の他の目的は、画像データの第1のコードに対応する処理機能が実行中であれば第2のコー

ドの画像データに変換し、その変換された第2のコードに対応する処理機能を用いて第2のコードの画像データをイメージデータに変換することにより、第1のコードに対応する処理機能が終了すると直ちに第2のコードより展開されたイメージデータを使用して画像を形成できる画像形成方法及び装置、及び画像形成システムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため10 に本発明の画像形成装置は以下のような構成を備える。即ち、コンピュータ機器に接続され、該機器よりの指示に従って画像を形成する画像形成装置であって、第1のコードで作成された画像データを前記コンピュータ機器より受信する受信手段と、異なるコードで作成された画像データをそれぞれイメージデータに展開する複数の展開手段と、前記複数の展開手段のそれぞれの使用状況を判別する判別手段と、前記判別手段により前記第1のコードに対応する展開手段が使用中であると判別されると、前記第1のコードの画像データを、使用中でない第2のコードに変換して対応する展開手段によりイメージデータに展開するように制御する制御手段と、前記イメージデータに応じて画像を形成する像形成手段とを有する。

【0008】上記目的を達成するために本発明の画像形成方法は以下のような工程を備える。即ち、コンピュータ機器に接続され、該機器よりの指示に従って画像を形成する画像形成方法であって、前記コンピュータ機器より中間コードで作成された画像データを受信する工程と、前記中間コードを異なるページ記述言語に変換すると共に、前記ページ記述言語のそれぞれを解読してイメージデータに展開する複数の展開部のそれぞれの使用状況を判別する工程と、使用中でないと判別された展開部により、受信した中間コードを使用中でないページ記述言語に変換して当該展開部によりイメージデータに展開する工程と、前記イメージデータに基づいて画像を形成する工程とを有する。

【0009】上記目的を達成するために本発明の画像形成システムは以下のような構成を備える。即ち、コンピュータ機器よりの指示に従って画像を形成する画像形成装置を備えた画像形成システムであって、第1或は第2のページ記述言語で作成した画像データを出力するコンピュータ機器と、前記画像形成装置は、異なるページ記述言語で書かれた画像データをそれぞれイメージデータに展開する複数の展開手段と、前記複数の展開手段のそれぞれの使用状況を判別する判別手段と、前記判別手段により前記第1のページ記述言語に対応する展開手段が使用中であると判別されると、前記コンピュータ機器に前記第2のページ記述言語に変換した画像データを転送するように指示する指示手段とを有し、前記画像形成装置は前記コンピュータ機器より送られてくる画像データ

を対応する展開手段によりイメージデータに展開して画像を形成する。

【0010】

【作用】以上の構成により、第1のコードで作成された画像データを前記コンピュータ機器より受信し、異なるコードで作成された画像データをそれぞれイメージデータに展開する複数の展開手段のそれぞれの使用状況を判別する。この判別により第1のコードに対応する展開手段が使用中であると判別されると、第1のコードの画像データを、使用中でない第2のコードに変換して対応する展開手段によりイメージデータに展開し、そのイメージデータに応じて画像を形成するように動作する。

【0011】また本発明の画像形成方法によれば、コンピュータ機器より中間コードで作成された画像データを受信すると、その中間コードを異なるページ記述言語に変換すると共に、そのページ記述言語のそれぞれを解説してイメージデータに展開する複数の展開部のそれぞれの使用状況を判別する。使用中でないと判別された展開部により、受信した中間コードを使用中でないページ記述言語に変換して当該展開部によりイメージデータに展開し、そのイメージデータに基づいて画像を形成するように動作する。

【0012】

【実施例】以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

【0013】図1は本実施例の画像形成システムの概略構成を示すブロック図である。尚、以下の説明では、画像形成装置がプリンタ機能を有していて、イメージデータに基づいて記録媒体上に画像を形成する場合で説明するが、本発明はこれに限定されるものでなく、コード化された画像データを入力してイメージデータに展開して画像を表示する画像表示装置、或は通信回線より画像データを受信して再生するファクシミリ装置などの通信装置にも適用できる。また、画像データのコード化は、本実施例では一般的なページ記述言語の場合で説明するが、例えばファクシミリ信号のように符号化されたコードの場合にも適用できる。

【0014】図1において、1はリーダ部で、原稿画像を読取って画像信号に変換して出力している。2はプリンタ部で、複数種類の記録紙カセットを有し、プリント命令により画像データを記録紙上に可視像として出力する。3は外部装置で、リーダ部1と電氣的に接続され、各種の機能を備えている。外部装置3には各種機能を実行する回路として、ファクス部4、ファイル部5、またファイル部5と接続されている外部記憶装置6、ネットワークを介してコンピュータ12と接続するためのネットワーク・インターフェース部7、ネットワークからの情報を可視像とするためのフォーマッタ部8、リーダ部1からの情報を蓄積するとともに、ネットワークから送られてきた情報を一時的に蓄積するためのイメージメモ

リ部9、及び上記各機能を制御するコア部10を備えている。また11はハードディスク、12はワークステーション(WS)、パーソナルコンピュータ(PC)としての機能を有するコンピュータであり、13は電話回線である。

【0015】以下、上記の各部の機能を説明する。

【0016】[リーダ部1の説明]リーダ部1を、図2及び図3を参照して詳細に説明する。

【0017】図2において、101の原稿給送装置上に積載された原稿は、1枚ずつ順次原稿台ガラス面102上に搬送される。原稿が搬送されると、スキャナ部のランプ103が点灯し、かつスキャナ・ユニット104が移動して、ガラス面102上に載置されている原稿を下から照射する。この照射された光の原稿よりの反射光は、ミラー105、106、107を介してレンズ108を通過した後、CCDイメージ・センサ部109(以下、CCDと記す。)に入力される。

【0018】次に、図3を用いてリーダ部1内の画像処理について詳しく説明する。

【0019】CCD109に入力された反射光は、ここで光電変換されて電気信号に変換される。CCD109からのRGBのカラー情報のそれぞれは、次の増幅器110R、110G、110Bで、A/D変換器111の入力信号レベルに合わせて増幅される。A/D変換器111からの出力信号はシェーディング回路112に入力され、ここでランプ103の配光ムラや、CCD109の感度ムラなどが補正される。シェーディング回路112からの信号は、Y信号・色検出回路113及び外部I/F切り替え回路119に入力される。

【0020】Y信号生成・色検出回路113は、シェーディング回路112からの信号を、 $Y=0.3R+0.6G+0.1B$ の式で演算してY信号を得る。更に、Y信号生成・色検出回路113は、R、G、Bの各信号から7つの色に分離し、各色に対する信号を出力する色検出回路を有している。Y信号生成・色検出回路113からの出力信号は、変倍・リピート回路114に入力される。スキャナユニット104の走査スピードにより副走査方向の変倍を行ない、更に変倍リピート回路114により主走査方向の変倍を行う。また変倍リピート回路114により複数の同一画像を繰返し出力することが可能である。輪郭・エッジ強調回路115は、変倍・リピート回路114からの信号の高周波成分を強調することにより、エッジ強調及び輪郭情報を得ている。輪郭・エッジ強調回路115からの信号は、マーカエリア判定・輪郭生成回路116とパターン化・太らせ・マスキング・トリミング回路117に入力される。

【0021】マーカエリア判定・輪郭生成回路116は、原稿上の指定された色のマーカペンで書かれた部分を読み取ってマーカの輪郭情報を生成し、次のパターン化・太らせ・マスキング・トリミング回路117で、こ

の輪郭情報を太らせたり、マスキングやトリミングを行う。また、Y信号生成・色検出回路113からの色検出信号によりパターン化を行う。

【0022】パターン化・太らせ・マスキング・トリミング回路117からの出力信号は、レーザドライバ回路118に輸入され、各種処理された信号をレーザを駆動するための信号に変換する。レーザドライバ118の出力信号は、プリンタ2に輸入され、可視像として画像形成される。

【0023】次に、外部装置3とのI/Fを行う外部I/F切り替え回路119について説明する。外部I/F切り替え回路119は、リーダ部1から画像情報を外部装置3に出力する場合、パターン化・太らせ・マスキング・トリミング回路117からの画像情報をコネクタ120に出力する。また、外部装置3からの画像情報をリーダ部1に輸入する場合、外部I/F切り替え回路119は、コネクタ120からの画像情報をY信号生成・色検出回路113に出力する。

【0024】上記の各画像処理は、CPU122の指示により行われ、かつCPU122によって設定された値からエリア信号生成回路121は、上記画像処理に必要な各種のタイミング信号を生成する。またCPU122に内蔵されている通信機能を用いて外部装置3との通信を行う。サブCPU123は、操作部124の制御を行うと共に、サブCPU123に内蔵されている通信機能を用いて外部装置3との通信を行う。

【0025】【プリンタ部2の説明】図3のレーザドライバ118より出力された信号は、図2の露光制御部201にて光信号に変換され、画像信号に従って感光体202上を走査する。この照射光によって感光体202上に形成された潜像は、現像器203によって現像される。この潜像の形成とタイミングを合わせて被転写紙積載部204もしくは205より転写紙が搬送され、転写部206において、上記現像された像が記録紙上に転写される。転写された像は定着部207にて被転写紙に定着された後、排紙部208より装置外部に排出される。排紙部208から出力された転写紙は、ソータ220でソータ機能が働いている場合には各ピンに、またはソータ機能が働いていない場合にはソータの最上位のピンに排出される。

【0026】続いて、順次書き込む画像を1枚の出力用紙の両面に出力する方法について説明する。

【0027】定着部207で記録紙上に定着された記録用紙を、一旦、排紙部208まで転送した後、用紙の搬送方向を反転させ、搬送方向切り替え部材209を通過して再給紙用被転写紙積載部210に搬送する。次の原稿が準備されると、上記プロセスと同様にして原稿が読み取られるが、転写紙については再給紙用被転写紙積載部210より反転された記録用紙が給紙されるので、結局、同一の記録用紙の表面と裏面に、2枚分の原稿画像

を印刷することができる。

【0028】【外部装置3の説明】外部装置3はリーダ部1とケーブルで接続され、外部装置3内のコア部10で信号の制御や各機能の制御を行う。この外部装置3にはファクスの送受信を行うファクス部4、各種原稿情報を電気信号に変換して保存するファイル部5、ネットワークからのコード情報をイメージ情報に展開するフォーマッタ部8と、ネットワークとのインターフェースを制御するネットワーク・インターフェース部7、リーダ部1からの情報を蓄積したり、ネットワークから送られてきた情報を一時的に蓄積するためのイメージメモリ部9、及び上記各機能を制御するコア部10を有する。

【0029】以下、詳細に各部の機能を説明する。

【0030】【コア部10の説明】次にコア部10の構成を図4を参照して説明する。コア部10のコネクタ1001は、リーダ部1のコネクタ120とケーブルを介して接続されている。コネクタ1001には、4種類の信号を伝送する信号線が含まれており、信号線1057には8ビット多値のビデオ信号が含まれる。信号線1055はビデオ信号を制御する制御信号のための信号線である。信号線1051はリーダ部1のCPU122と通信を行う信号を伝送し、信号線1052はリーダ部1のサブCPU123と通信を行う信号を伝送している。信号線1051と信号線1052上の信号は通信用IC1002で通信プロトコル処理され、CPUバス1053を介してCPU1003に通信情報を伝達する。

【0031】信号線1057は双方向のビデオ信号を伝送し、この信号線1057を介してリーダ部1からの情報をコア部10で受け取ることや、コア部10からの情報をリーダ部1に出力することが可能である。信号線1057はバッファ1010に接続され、ここで双方向信号から、片方向の信号を伝送する信号線1058と1070とに分離される。

【0032】信号線1058はリーダ部1からの8ビット多値のビデオ信号を伝送し、次段のLUT（ルックアップテーブル）1011に輸入される。LUT1011では、リーダ部1からの画像情報をテーブルを参照して所望の値に変換する。LUT1011からの出力信号線1059は、2値化回路1012又はセレクタ1013に輸入される。この2値化回路1012には、信号線1059の多値信号を固定のスライスレベルで2値化する単純2値化機能、スライスレベルが注目画素の周りの画素の値に応じて変動する変動スライスレベルによる2値化機能、及び誤差拡散法による2値化機能を有する。この2値化回路1012で2値化された情報は“0”のとき“00H”、“1”のとき“FFH”の多値信号に変換され、次段のセレクタ1013に輸入される。ここで、“H”は16進数を表している。

【0033】セレクタ1013は、LUT1011からの信号又は2値化回路1012の出力信号を輸入し、そ

のいずれかを選択する。セクタ1013からの出力信号線1060はセクタ1014に入力される。このセクタ1014は、ファクス部4、ファイル部5、ネットワーク・インターフェース部7、フォーマッタ部8、イメージメモリ部9からの出力ビデオ信号をそれぞれ、コネクタ1005、1006、1007、1008、1009を介してコア部10に入力した信号線1064の信号と、セクタ1013の出力信号線1060の信号のいずれかを、CPU1003の指示により選択する。

【0034】こうしてセクタ1014より選択された信号は信号線1061に出力され、回転回路1015又はセクタ1016に入力される。回転回路1015は、入力した画像信号を+90度、-90度、+180度に回転する機能を有している。この回転回路1015は、リーダ部1から出力された情報が2値化回路1012で2値信号に変換された後、リーダ部1からの信号として記憶している。次にCPU1003からの指示により、回転回路1015は、記憶した情報を回転して読み出す。

【0035】セクタ1016は、回転回路1015の出力信号と、回転回路1015の入力信号のいずれかを選択し、信号線1063に出力している。この信号線1063は、ファクス部4とのコネクタ1005、ファイル部5とのコネクタ1006、ネットワーク・インターフェース部とのコネクタ1007、フォーマッタ部8とのコネクタ1008、イメージメモリ部9とのコネクタ1009、及びセクタ1017に入力される。尚、この信号線1063は、コア部10からファクス部4、ファイル部5、ネットワーク・インターフェース部7、フォーマッタ部8、イメージメモリ部9に画像情報の転送を行う同期式8ビットの片方向ビデオバスである。また信号線1064は、ファクス部4、ファイル部5、コンピュータインターフェース部7、フォーマッタ部8、イメージメモリ部9から画像情報の転送を行う同期式8ビットの片方向ビデオバスである。

【0036】これら信号線1063と信号線1064の同期式バスの制御を行っているのがビデオ制御回路1004であり、ビデオ制御回路1004からの出力信号線1056によって、これらバスが制御されている。コネクタ1005～コネクタ1009には、他にCPU1003よりの信号線1054がそれぞれ接続される。この信号線1054は双方向の16ビットCPUバスで、この信号線1054を介して非同期式によるデータ・コマンドのやり取りを行う。ファクス部4、ファイル部5、ネットワーク・インターフェース部7、フォーマッタ部8、イメージメモリ部9とコア部10との情報の転送は、上記の2つの信号線1063、1064と、このCPUバス1054によって行なわれる。

【0037】ファクス部4、ファイル部5、ネットワーク・インターフェース部7、フォーマッタ部8、イメ

ジメモリ部9からの信号線1064は、セクタ1014とセクタ1017に入力されている。セクタ1016は、CPU1003の指示により、信号線1064の信号を次段の回転回路1015に入力する。

【0038】セクタ1017は、信号線1063と信号線1064のいずれかの信号を、CPU1003の指示により選択する。セクタ1017の出力信号線1065はパターンマッチング1018とセクタ1019、1021に入力されている。パターンマッチング1018は、信号線1065の信号を予め決められたパターンとパターンマッチングを行い、パターンが一致した場合に、予め決められた多値の信号を信号線1066に出力する。一方、パターンマッチングで一致しなかった場合は信号線1065の信号をそのまま信号線1066に出力する。

【0039】セクタ1019は、CPU1003の指示により、信号線1065と信号線1066のいずれかの信号を選択する。セクタ1019の出力信号線1067は、次段のLUT1020に入力される。LUT1020は、プリンタ部2に画像情報を出力する際、そのプリンタ部の特性に合わせて信号線1067の信号を変換する。セクタ1021は、CPU1003の指示により、LUT1020の出力信号線1068と信号線1065の信号のいずれかを選択する。

【0040】セクタ1021の出力信号は次段の拡大回路1022に入力される。拡大回路1022は、CPU1003からの指示により、X方向、Y方向に対して独立に拡大倍率を設定することができる。この拡大方法は1次の線形補間方法である。拡大回路1022の出力信号線1070は、バッファ1010に入力される。このバッファ1010に入力された信号線1070の信号は、CPU1003の指示により双方向信号線1057の信号となり、コネクタ1001を介してプリンタ部2に送られ、プリントアウトされる。

【0041】以下、コア部と各部の信号の流れを説明する。

【0042】[ファクス部4の情報によるコア部10の動作] 次に、ファクス部4に情報を出力する場合について説明する。CPU1003は、通信IC1002を介して、リーダ部1のCPU122と通信を行い、原稿を走査して読取るスキャン命令を出す。リーダ部1はこのスキャン命令により、スキャナユニット104により原稿を走査して読取ることにより、その読取った画像情報をコネクタ120に出力する。リーダ部1と外部装置3はケーブルで接続されており、リーダ部1からの情報はコア部10のコネクタ1001に入力される。このコネクタ1001に入力された画像情報は、多値8ビットの信号線1057を通してバッファ1010に入力される。バッファ回路1010はCPU1003の指示により、双方向信号線1057の信号を片方向信号として信



号線1058を介してLUT1011に入力する。

【0043】LUT1011では、リーダ部1からの画像情報をルックアップテーブルを用いて所望する値に変換する。この変換により、例えば、原稿の下地を飛ばす等の処理が可能である。LUT1011の出力信号線1059は、次段の2値化回路1012に入力される。2値化回路1012は、8ビット多値信号線1059の信号を2値化信号に変換する。2値化回路1012は、2値化された信号が“0”の場合は“00H”、“1”の場合は“FFH”というように、2つの多値の信号に変換する。2値化回路1012の出力信号は、セクタ1013、セクタ1014を介して、回転回路1015又はセクタ1016に入力される。回転回路1015の出力信号線1062上の信号もセクタ1016に入力され、セクタ1016は、信号線1061か信号線1062のいずれかの信号を選択する。この信号の選択は、CPU1003がCPUバス1054を介して、ファクス部4と通信を行うことにより決定される。セクタ1016からの出力信号線1063の信号は、コネクタ1005を介してファクス部4に送られる。

【0044】次にファクス部4からの情報を受け取る場合について説明する。

【0045】ファクス部4からの画像情報はコネクタ1005を介して信号線1064に伝送される。信号線1064はセクタ1014とセクタ1017とに入力されている。いまCPU1003の指示により、プリンタ部2にファクス受信時の画像を回転して出力する場合には、セクタ1014に入力した信号線1064の信号を回転回路1015で回転処理する。回転回路1015からの出力信号は、セクタ1016、セクタ1017を介してパターンマッチング1018に入力される。

【0046】CPU1003の指示により、ファクス受信時の画像をそのままプリンタ部2に出力する場合には、セクタ1017に入力した信号線1064の信号を選択してパターンマッチング回路1018に入力する。パターンマッチング回路1018は、ファクス受信した際の画像のガタガタを滑らかにする機能を有する。こうしてパターンマッチングされた信号は、セクタ1019を介してLUT1020に入力される。LUT1020は、ファクス受信した画像をプリンタ部2に所望する濃度で出力するために、LUT1020のテーブルをCPU1003で変更可能となっている。LUT1020の出力信号は、セクタ1021を介して拡大回路1022に入力される。

【0047】拡大回路1022は、2つの値(00H, FFH)を有する8ビット多値データを1次の線形補間法により拡大処理を行う。拡大回路1022から出力される8ビット多値信号は、バッファ1010とコネクタ1001を介してリーダ部1に送られる。リーダ部1

は、この信号をコネクタ120を介して外部I/F切り替え回路119に入力する。外部I/F切り替え回路119は、ファクス部4からの信号をY信号生成・色検出回路113に入力する。Y信号生成・色検出回路113からの出力信号は、前記したような処理をされた後、プリンタ部2に出力され出力用紙上に画像形成が行われる。

【0048】[ファイル部5の情報によるコア部10の動作]次にファイル部5に情報を出力する場合について説明する。

【0049】CPU1003は、通信IC1002を介してリーダ部1のCPU122と通信を行い、リーダ部1に原稿スキャン命令を出す。リーダ部1は、この命令により原稿をスキャナユニット104がスキャンすることにより、画像情報をコネクタ120に出力する。リーダ部1と外部装置3はケーブルで接続されており、リーダ部1からの情報はコア部10のコネクタ1001に入力される。コネクタ1001に入力された画像情報は、バッファ1010によって片方向の信号線1058に出力される。信号線1058の多値8ビットの信号は、LUT1011によって所望する信号に変換される。LUT1011の出力信号は、セクタ1013、セクタ1014、セクタ1016を介してコネクタ1006に入力される。即ち、2値化回路1012及び回転回路1015の機能を用いずに、8ビット多値のままファイル部5に転送される。CPU1003のCPUバス1054を介してファイル部5との通信により2値化信号のファイリングを行う場合には、2値化回路1012、回転回路1015の機能を使用する。2値化処理及び回転処理は、上記したファクスの場合と同様であるため説明を省略する。

【0050】次に、ファイル部5からの情報を受け取る場合について説明する。

【0051】ファイル部5からの画像情報はコネクタ106を介し、信号線1064の信号としてセクタ1014又はセクタ1017に入力される。ここで8ビット多値のファイリングの場合はセクタ1017へ、2値のファイリングの場合にはセクタ1014または1017に入力されることが可能である。2値のファイリングの場合は、前述のファクス部とのデータのやり取りと同様な処理のため、説明を省略する。

【0052】多値のファイリングの場合には、セクタ1017からの出力信号線1065上の信号をセクタ1019を介してLUT1020に入力する。LUT1020では、所望するプリント濃度に合わせて、CPU1003の指示によりルックアップテーブルを作成する。LUT1020からの出力信号は、セクタ1021を介して拡大回路1022に入力される。そして、この拡大回路1022によって所望する拡大率で拡大された8ビット多値信号は、バッファ1010、コネクタ1

001を介してリーダ部1に送られる。リーダ部1に送られたファイル部の情報は、前述のファクス部4とのデータのやり取りと同様にしてプリンタ部2に出力され、出力用紙上に画像形成が行われる。

【0053】[ネットワーク・インターフェース部7の情報のよるコア部10の動作] ネットワーク・インターフェース部7は、外部装置3に接続されるネットワークとのインターフェースを行う。このネットワーク・インターフェースとしては、10BASE5、10BASE2、10BASE-Tのインターフェースを備えている。ネットワーク・インターフェース部7は、例えばこれら3種類のインターフェースを持ち、選択された1つのインターフェースからの情報は、コネクタ1007とデータバス1054を介してCPU1003に送られる。CPU1003は、送られてきた内容から各種の制御を行なう。

【0054】[フォーマッタ部8の情報によるコア部10の動作] フォーマッタ部8は、上に述べたネットワーク・インターフェース部7から送られてきた文書ファイル等のコマンドデータをイメージデータに展開する機能を有する。CPU1003は、ネットワーク・インターフェース部7からデータバス1054を介して送られてきたデータが、フォーマッタ部8に関するデータであると判断すると、コネクタ1008を介しフォーマッタ部8に転送する。フォーマッタ部8は、転送されたデータに基づいて可視像(文字や図形など)としてメモリに展開する。

【0055】次に、フォーマッタ部8からの情報を受け取り、出力用紙上に画像形成を行う手順について説明する。

【0056】フォーマッタ部8からの画像情報はコネクタ1008を介して、信号線1064に2つの値(00H、FFH)を有する多値信号として伝送される。信号線1064の信号は、セクタ1014、セクタ1017に入力される。CPU1003の指示により、セクタ1014及び1017が制御される。これ以降の動作は、前述したファクス部4の動作と同様であるため説明を略する。

【0057】[イメージ・メモリ部9の情報によるコア部10の動作] 次に、イメージ・メモリ部9に情報を出力する場合について説明する。

【0058】CPU1003は、通信IC1002を介して、リーダ部1のCPU122と通信を行い、原稿スキャン命令を出す。リーダ部1は、この命令により原稿をスキャナユニット104がスキャンすることにより、画像情報をコネクタ120に出力する。リーダ部1と外部装置3は、ケーブルで接続されておりリーダ部1からの情報は、コア部10のコネクタ1001に入力される。コネクタ1001に入力された画像情報は、信号線1057の多値8ビットの信号として、バッファ101

0を介してLUT1011に送られる。LUT1011の出力信号(信号線1059上)は、セクタ1013、1014、1016及びコネクタ1009を介して、イメージメモリ部9へ多値画像情報として転送される。こうしてイメージメモリ部9に記憶された画像情報は、コネクタ1009のCPUバス1054を介してCPU1003に送られる。CPU1003は、上に述べたネットワーク・インターフェース部7にイメージメモリ部9から送られてきたデータを転送する。ネットワーク・インターフェース部7は、前述の3種類のインターフェース(10BASE5、10BASE2、10BASE-T)の内、所望するインターフェースを使用してネットワークに転送する。

【0059】次にイメージメモリ部9からの情報を受け取る場合について説明する。

【0060】まず、ネットワーク・インターフェース部7を介してネットワークから画像情報がコア部10に送られる。コア部10のCPU1003は、ネットワーク・インターフェース部7からCPUバス1054を介して送られてきたデータが、イメージメモリ部9に関するデータであると判断すると、コネクタ1009を介しイメージメモリ部9に転送する。次にイメージメモリ部9は、コネクタ1009を介して8ビット多値信号を、信号線1064を介してセクタ1014、セクタ1017に伝送する。セクタ1014またはセクタ1017からの出力信号は、CPU1003の指示により、上記したファクスと同様に、プリンタ2に出力され出力用紙上に画像形成が行われる。

【0061】[ファクス部4の説明] 次に、図5を参照してファクス部4の詳細な説明を行う。

【0062】ファクス部4は、コネクタ400でコア部10と接続され、各種信号のやり取りを行う。コア部10からの2値情報をメモリA405～メモリD408のいずれかに記憶する場合には、コネクタ40からの信号が信号線453を介してメモリコントローラ404に入力され、メモリコントローラ404の制御下でメモリA405、メモリB406、メモリC407、メモリD408のいずれか、または2組のメモリをカスケード接続したものに記憶される。

【0063】メモリコントローラ404は、CPU412の指示により、メモリA405、メモリB406、メモリC407、メモリD408とCPUバス462とデータのやり取りを行なうモードと、符号化・復号化機能を有するCODEC411のCODECバス463とデータのやり取りを行うモードと、メモリA405、メモリB406、メモリC407、メモリD408の内容をDMAコントローラ402の制御によって変倍回路403からのバス454とデータのやり取りを行うモードと、タイミング生成回路409の制御下で2値のビデオ入力データ454をメモリA405～メモリD408の

いずれかに記憶するモードと、メモリA405～メモリD408のいずれかからメモリ内容を読み出し信号線452に出力するモードの5つの機能を有する。

【0064】メモリA405、メモリB406、メモリC407、メモリD408は、それぞれ2Mバイトのメモリ容量を有し、400dpiの解像度でA4相当の画像を記憶する。タイミング生成回路409は、コネクタ400と信号線459で接続されており、コア部10からの制御信号(HSYNC, HEN, VSYNC, VEN)により起動され、下記の2つの機能を達成するための信号を生成する。

【0065】1つ目の機能は、コア部10からの画像信号をメモリA405～メモリD408のいずれか1つのメモリ、または2つのメモリに記憶する機能、2つ目の機能は、メモリA405～メモリD408のいずれか1つから読み出して信号線452に伝送する機能である。

【0066】デュアルポートメモリ410は、信号線461を介してコア部10のCPU1003、信号線462を介してファクス部4のCPU412が接続されている。各々のCPUは、このデュアルポートメモリ410を介してコマンドのやり取りを行う。

【0067】SCSIコントローラ413は、図1のファクス部4に接続されているハードディスク11とのインターフェースを行う。ファクス送信時や、ファクス受信時のデータ等を蓄積する。CODEC411はメモリA405～メモリD408のいずれかに記憶されているイメージ情報を読み出し、MH, MR, MMRの方式の所望する方式で符号化を行った後、メモリA405～メモリD408のいずれかに符号化情報として記憶する。また、メモリA405～メモリD408に記憶されている符号化情報を読み出し、MH, MR, MMR方式の内の対応する方式で復号化を行った後、メモリA405～メモリD408のいずれかに復号化情報、即ちイメージ情報として記憶する。

【0068】MODEM(モデム)414は、CODEC411またはSCSIコントローラ413に接続されているハードディスク11からの符号化情報を電話回線上に伝送するために変調する機能と、NCU415から送られてきた情報を復調して符号化情報に変換し、CODEC411またはSCSIコントローラ413に接続されているハードディスク11に符号化情報を転送する。NCU415は、電話回線に直線接続され、電話局等に設置されている交換機と所定の手順により情報のやり取りを行う。

【0069】次にファクス送信における一実施例を説明する。

【0070】リーダ部1からの2値化画像信号は、コネクタ400より入力され信号線453を通りメモリコントローラ404に達する。信号線453上の信号は、メモリコントローラ404によってメモリA405に記憶

される。メモリA405に記憶するタイミングは、リーダ部1からの信号線459のタイミング信号に基づいてタイミング生成回路409で生成される。CPU412は、メモリコントローラ404のメモリA405及びメモリB406をCODEC411のバスライン463に接続する。CODEC411は、メモリA405からイメージ情報を読み出し、MR法により符号化を行い、その符号化情報をメモリB406に書き込む。

【0071】A4サイズのイメージ情報をCODEC411が符号化すると、CPU412は、メモリコントローラ404のメモリB406をCPUバス462に接続する。CPU412は、符号化された情報をメモリB406より順次読み出してMODEM414に転送する。MODEM414は、符号化された情報を変調しNCUを介して電話回線上にファクス情報を送信する。

【0072】次に、ファクス受信における一実施例を説明する。

【0073】電話回線より送られてきた情報は、NCU415に入力され、NCU415で所定の手順で電話回線と接続する。NCU415からの情報はMODEM414に入り復調される。CPU412は、CPUバス462を介してMODEM414からの情報をメモリC407に記憶する。こうして1画面の情報がメモリC407に記憶されると、CPU412はメモリコントローラ404を制御することにより、メモリC407のデータライン457をCODEC411のライン463に接続する。CODEC411は、メモリC407の符号化情報を順次読み出して復号化、即ちイメージ情報に展開してメモリD408に記憶する。

【0074】CPU412は、デュアルポートメモリ410を介してコア部10のCPU1003と通信を行い、メモリD408からコア部10を通りプリンタ部2に画像をプリント出力するための設定を行う。設定が終了すると、CPU412はタイミング生成回路409に起動をかけ、信号線460を介して所定のタイミング信号をメモリコントローラ404に出力する。メモリコントローラ404は、タイミング生成回路409からの信号に同期して、メモリD408からイメージ情報を読み出して信号線452に伝送し、コネクタ400に出力する。コネクタ400からプリンタ部3に出力するまでは、コア部10で説明したので略す。

【0075】[ファイル部5の説明] 図6は本実施例のファイル部5の詳細構成を示すブロック図であり、以下、この図を参照してファイル部5の構成と動作を説明する。

【0076】ファイル部5はコネクタ500でコア部10と接続されて各種信号のやり取りを行う。信号線551の多値入力信号は圧縮回路503に入力され、ここで多値画像情報から圧縮情報に変換されてメモリコントローラ510に出力される。圧縮回路503の出力信号線

552の信号は、メモリコントローラ510の制御下で、メモリA506、メモリB507、メモリC508、メモリD509のいずれか、または2組のメモリをカスケード接続したものに記憶される。メモリコントローラ510は、CPU516の指示により、メモリA506、メモリB507、メモリC508、メモリD509とCPUバス560とデータのやり取りを行うモードと、符号化・復号化を行うCODEC517のCODECバス570とデータのやり取りを行うモードと、メモリA506、メモリB507、メモリC508、メモリD509の内容をDMAコントローラ518の制御によって変倍回路511からのバス562を介してデータのやり取りを行うモードと、タイミング生成回路514の制御下で信号線553の信号をメモリA506～メモリD509のいずれかに記憶するモードと、メモリA506～メモリD509のいずれかからメモリ内容を読み出して、信号ライン556に出力するモードの5つの機能を有する。

【0077】メモリA506、メモリB507、メモリC508、メモリD509は、それぞれ2Mバイトの容量を有し、400dpiの解像度でA4相当の画像を記憶する。タイミング生成回路514はコネクタ500と信号線553で接続されており、コア部10からの制御信号(HSYNC, HEN, VSYNC, VEN)により起動され、下記の2つの機能を達成するための信号を生成する。1つは、コア部10からの情報をメモリA506～メモリD509のいずれか1つのメモリ、または2つのメモリに記憶する機能、2つ目は、メモリA506～メモリD509のいずれか1つから画像情報を読み出して信号線556に伝送する機能である。デュアルポートメモリ515は信号線554を介してコア部10のCPU1003と、信号線560を介してファイル部5のCPU516と接続されている。これによりコア部10のCPUとファイル部5のCPUとは、このデュアルポートメモリ515を介してコマンドのやり取りを行うことができる。SCSIコントローラ519は、図1のファイル部5に接続されている外部記憶装置6とのインターフェースを行う。外部記憶装置6は、具体的には光磁気ディスクで構成され、画像情報などのデータの蓄積を行う。CODEC517は、メモリA506～メモリD509のいずれかに記憶されているイメージ情報を読み出しMH, MR, MMR方式の所望する方式で符号化を行った後、メモリA506～メモリD509のいずれかに符号化情報として記憶する。また、メモリA506～メモリD509に記憶されている符号化情報を読み出し、MH, MR, MMR方式等の符号化に対応する方式で復号化を行った後、メモリA506～メモリD509のいずれかに復号化情報、即ちイメージ情報として記憶する。

【0078】外部記憶装置6にファイル情報の蓄積する

一実施例を説明する。

【0079】リーダ部1からの8ビット多値画像信号はコネクタ500より入力され、信号線551を通して圧縮回路503に入力される。信号線551の信号は圧縮回路503に入力され、ここで圧縮されて信号線552に圧縮情報として出力される。この圧縮情報はメモリコントローラ510に入力される。コア部10からの信号線553の信号によってタイミング生成回路559でタイミング信号が生成されて信号線559に出力される。メモリコントローラ510は、このタイミング信号に従って信号線552上の圧縮信号をメモリA506に記憶する。

【0080】次にCPU516はメモリコントローラ510により、メモリA506及びメモリB507をCODEC517のバスライン570に接続する。こうしてCODEC517は、メモリA506から圧縮された情報を読み出し、MR法により符号化を行い符号化情報をメモリB507に書き込む。CODEC517が符号化を終了すると、CPU516はメモリコントローラ510を介してメモリB507をCPUバス560に接続する。CPU516は符号化されて記憶されている情報をメモリB507より順次読み出してSCSIコントローラ519に転送する。SCSIコントローラ519は、このメモリB507からの符号化された情報を信号線572を介して外部記憶装置6に記憶する。

【0081】次に、外部記憶装置6から情報を取り出しプリンタ部2に出力する一実施例を説明する。

【0082】情報の検索・プリンタのコマンドを受け取ると、CPU516は、SCSIコントローラ519を介して外部記憶装置6から符号化された情報を受け取り、その符号化情報をメモリC508に転送する。このときメモリコントローラ510は、CPU516の指示によりCPUバス560をメモリC508のバス566に接続してメモリCにデータを記憶する。メモリC508への符号化情報の転送が終了すると、CPU516は、メモリコントローラ510を制御することにより、メモリC508とメモリD509をCODEC517のバス570に接続する。CODEC517はメモリC508から読み出された符号化情報を受け取り順次復号化した後、メモリD509に転送する。ここで、プリンタ部2に出力する際に拡大・縮小などの変倍が必要な場合は、メモリD509を変倍回路511のバス562に接続し、DMAコントローラ518の制御下でメモリD509の内容を変倍する。CPU516は、デュアルポートメモリ515を介してコア部10のCPU1003と通信を行い、メモリD509からコア部10を介してプリンタ部2に画像をプリント出力するための設定を行う。

【0083】このプリンタ部2への設定が終了すると、CPU516は、タイミング生成回路514に起動を

け、信号線559から所定のタイミング信号をメモリコントローラ510に出力する。メモリコントローラ510は、タイミング生成回路514からのタイミング信号に同期して、メモリD509から復号化情報を読み出して信号線556に伝送する。この信号線556は伸張回路504に輸入しており、ここで情報を伸張する。伸張回路504の出力信号は信号線555、コネクタ500を経由してコア部10に出力されている。尚、コネクタ500からプリンタ部2に出力するまでは、コア部10で説明したので略する。

【0084】[ネットワーク・インターフェース部7の説明]次に、図7を参照してネットワーク・インターフェース部7の説明を行う。

【0085】コネクタ700は10BASE5用のイーサネット・インターフェース用のコネクタ、コネクタ701は10BASE2用のイーサネット・インターフェース用コネクタである。コネクタ702は、10BASE-T用のイーサネット・インターフェース用コネクタである。以上の3つのコネクタの内の1つを選択してイーサネットとの物理的な接続を行う。また、CPU703は、メモリ705に含まれる揮発性又は不揮発のメモリを参照しながら、イーサネットI/Fコントローラを制御して通信を行っている。コネクタ707は、コア部10と接続するためのコネクタで、CPU703はデュアルポートメモリ706を介してコア部10との間で通信を行っている。

【0086】[フォーマッタ部8の説明]次に、図8を参照してフォーマッタ部8の説明を行う。

【0087】先に説明したネットワーク・インターフェース部7からのデータは、コア部10で判別され、フォーマッタ部8に関するデータである場合には、コア部10のCPU1003は、コア部10のコネクタ1008及びフォーマッタ部9のコネクタ800を介してコンピュータからのデータをデュアルポートメモリ803に転送する。フォーマッタ部8のCPU809は、デュアルポートメモリ803を介してネットワークから送られてきたコードデータを受け取る。CPU809は、このコードデータを順次イメージデータに展開し、メモリコントローラ808を介してメモリ806またはメモリ807に転送する。

【0088】メモリ806及びメモリ807は、各1Mバイトのメモリ容量を持ち、1つのメモリ(メモリ806またはメモリ807)で300dpiの解像度でA4の用紙サイズまで対応可能である。300dpiの解像度でA3用紙まで対応する場合には、メモリ806とメモリ807とをカスケード接続してイメージデータを展開する。上記のメモリの制御は、CPU809からの指示によりメモリコントローラ808によって行われる。また、イメージデータの展開の際、文字や図形などの回転が必要な場合には、回転回路804にて回転した後、

メモリ806またはメモリ807に転送する。

【0089】こうしてメモリ806またはメモリ807にイメージデータの展開が終了すると、CPU809はメモリコントローラ808を制御し、メモリ806のデータバスライン858またはメモリ807のデータバスライン859をメモリコントローラ808の出力ライン855に接続する。次にCPU809は、デュアルポートメモリ803を介してコア部10のCPU1003と通信を行い、メモリ806またはメモリ807から画像情報を出力するモードに設定する。コア部10のCPU1003は、コア部10内の通信回路1002を介してリダ部1のCPU122に内蔵している通信機能を用いてCPU122にプリント出力モードに設定する。

【0090】プリント出力モードが設定されると、コア部10のCPU1003は、コネクタ1008、及びフォーマッタ部8のコネクタ800を介して、タイミング生成回路802に起動をかける。タイミング生成回路802は、コア部10からの信号に応じてメモリコントローラ808にメモリ806またはメモリ807から画像情報を読み出すためのタイミング信号を発生する。メモリ806または、メモリ807からの画像情報は、信号線858を介してメモリコントローラ808に輸入される。メモリコントローラ808からの出力画像情報は、信号線851及びコネクタ800を介してコア部10に転送される。コア部10からプリンタ部2の出力に関しては、コア部10で説明したので略す。

【0091】[イメージメモリ部9の説明]次に図9を参照して、イメージメモリ部9の構成と動作を構成を説明する。

【0092】イメージメモリ部9はコネクタ900でコア部10と接続され、各種信号のやり取りを行う。信号線954の多値入力信号はメモリコントローラ905の制御下にメモリ904に記憶される。メモリコントローラ905は、CPU906の指示により、メモリ904とCPUバス957との間でのデータのやり取りを行うモードと、タイミング生成回路902の制御下で、信号線954の信号をメモリ904に記憶するモードと、メモリ904から記憶されている内容を読み出して信号線955に出力するモードの3つの機能を有する。

【0093】メモリ904は、例えば32Mバイトのメモリ容量を有し、400dpiの解像度および256階調で、A3相当の画像を記憶することができる。タイミング生成回路902は、コネクタ900と信号ライン952で接続されており、コア部10からの制御信号(H SYNC, HEN, V SYNC, VEN)により起動され、下記の2つの機能を達成するための信号を生成する。1つは、コア部10からの情報をメモリ904に記憶する機能、2つ目は、メモリ904から画像情報を読み出して信号線955に伝送する機能である。デュアルポートメモリ903は信号線953、コネクタ900を

介してコア部10のCPU1003に、また信号線957を介してイメージメモリ部9のCPU906に接続されている。これにより、これらCPU1003、906は、このデュアルポートメモリ903を介してコマンドのやり取りを行う。

【0094】イメージメモリ部9に画像情報を蓄積し、この情報をネットワークに転送する一実施例を説明する。

【0095】リーダ部1からの8ビット多値画像信号は、コネクタ900を介して入力され信号線954を介してメモリコントローラ905に入力される。メモリコントローラ905はコア部10からの信号線952の信号によってタイミング生成回路902でタイミング信号を生成して信号線956に出力する。このタイミング信号に従って、信号線954上のデータをメモリ904に記憶する。CPU906は、メモリコントローラ905に接続されているメモリ904をCPUバス957に接続する。CPU906はメモリ904から順次イメージ情報を読み出してデュアルポートメモリ903に転送する。コア部10のCPU1003は、イメージメモリ部9のデュアルポートメモリ903のイメージ情報を信号線953、コネクタ900を介して読取り、このこの読み取った情報をネットワーク・インターフェース部7に転送する。ネットワーク・インターフェース部7からネットワークに情報を転送することは、既に説明しているため略す。

【0096】次に、ネットワークから送られて来たイメージ情報をプリンタ部2に出力する一実施例を説明する。

【0097】ネットワークから送られて来たイメージ情報は、ネットワーク・インターフェース部7を介してコア部10に送られる。コア部10のCPU1003は、CPUバス1054及びコネクタ1009を介してイメージメモリ部9のデュアルポートメモリ903にイメージ情報を転送する。このときCPU906は、メモリコントローラ905を制御してCPUバス957をメモリ904のバスに接続する。CPU906はデュアルポートメモリ903からのイメージ情報を、メモリコントローラ905を介してメモリ904に転送する。こうしてメモリ904にイメージ情報を転送し終わると、CPU906は、メモリコントローラ905を制御して、メモリ904のデータライン上のデータを信号線955に出力する。CPU906はデュアルポートメモリ903を介してコア部10のCPU1003と通信を行い、メモリ904からコア部10を通りプリンタ部2に画像をプリント出力するための設定を行う。この設定が終了すると、CPU906はタイミング生成回路902に起動をかけ、信号線956を介して所定のタイミング信号をメモリコントローラ905に出力する。メモリコントローラ905は、タイミング生成回路902からのタイミン

グ信号に同期して、メモリ904からイメージ情報を読み出して信号線955を介してコネクタ900に出力する。コネクタ900からプリンタ部2に出力する動作は、既にコア部10において説明しているので、その説明を省略する。

【0098】[第1実施例]次に本発明の一実施例として、イメージラスタライズ(ページ記述言語PDLをビットマップイメージに展開する機能を有する)ボードとして、例えばPDL-1ボードとPDL-2ボードとが装着された画像形成装置(図1)を使用し、ネットワークを介してコンピュータ12から入力したデータに基づいてプリントを行う場合について、図10を参照して説明する。尚、ここでコンピュータ12はPDL-1のコードを出力するためのドライバを有しており、ユーザがデータをプリントしようとする際には、コンピュータ12よりPDL-1コード形式で印刷データが出力されるものとする。また、図10のフローチャートで示された処理はコア部10のCPU1003で実行され、この処理を指示するプログラムはメモリ1033(図4参照)に記憶されている。

【0099】いまユーザが所望の画像形成装置を指定してプリント指示を行うと、プリントデータはコンピュータ12でPDL-1コードに変換され、ネットワークを介してネットワーク・インターフェース部7に送られて画像形成装置に伝送される。コア部10のCPU1003は、ステップS1でこのプリントデータ(PDL-1コード)の到着を検出するとステップS2に進み、イメージラスタライズ手段の1つであるPDL-1(機能)ボード及びPDL-2ボード(機能)の稼働状況を調べる。その結果、もしPDL-1機能が使用中であり、PDL-2機能が待機中(レディ状態)であったならばステップS3よりステップS4に進み、CPU1003はその旨を、ネットワークを介してコンピュータ12に通知する(ステップS4)。

【0100】ステップS5において、コンピュータ12はコア部10のCPU1003から受信したこの情報を、そのコンピュータ12のディスプレイに表示し、現在スタンバイ状態にあるPDL-2機能を使用してプリントを行っても良いかどうかをユーザに尋ねる。これによりコンピュータ12に接続されているキーボード等の選択手段により、PDL-2機能によるプリント動作が選択されると、その選択された情報はネットワークを介してCPU1003に伝達される。こうしてステップS6に進み、PDL-2コードによるプリント処理が選択されたことを認識するとCPU1003は、コンピュータ12より受信したPDL-1コードのプリントデータをPDL-2コードに変換し、イメージラスタライズ手段であるPDL-2ボードに伝送する(ステップS7)。こうしてPDL-2ボードは、PDL-2コードに変換されたプリントデータをビットマップイメージに

展開する。そしてステップS 8に進み、PDL-1コードによるプリント動作が終了するのを待ち、そのプリント動作が終了すると直ちにステップS 9に進み、そのビットマップに展開したイメージデータをプリンタ部2に出力する。

【0101】一方、PDL-2ボード（機能）が使用中であるか、あるいはユーザがPDL-2コードによるプリント動作を拒否した場合にはステップS 10に進み、通常通りのプリント方法、即ち、コンピュータ12より送られてきた言語に対応するPDL-1ボードがレディになるのを待ち、PDL-1コードを用いたプリントデータをビットマップイメージに展開してプリントを行う。

【0102】以上説明したように本実施例によれば、印刷データに対応するページ記述言語の展開機能がビジーのときは、その印刷データを他の言語に変換してビットマップに展開できるので、プリンタ部2が使用可能になると直ちにビットマップに展開されたイメージをプリンタ部2に送って印刷できる。これにより従来に比べてビットマップへの展開に要するプリンタ部2の待ち時間を少なくできる効果がある。

【0103】〔第2実施例〕次に本発明の第2実施例として、コンピュータ12でページ記述言語を変更してプリントを行う場合について説明する。尚、この場合も、前述の図10のフローチャートとほぼ同様にして実行できるので、図10を参照して説明する。

【0104】コンピュータ12は、PDL-1およびPDL-2のコードを出力するためのドライバを有しており、ユーザが適宜選択できるものとする。いま、ユーザが所望の画像形成装置を指定し、PDL-1コードを選択してプリントを行うとする。この場合、プリントデータはコンピュータ12でPDL-1コードで作成され、ネットワークを介して画像形成装置に伝送される。

【0105】コア部10のCPU1003は、このプリントデータ（PDL-1コード）の到着を検知すると（ステップS 1）、イメージラスタライズ手段であるPDL-1ボードおよびPDL-2ボードの稼働状況を調べる（ステップS 2）。その結果、もしPDL-1のイメージラスタライズが使用中で、PDL-2のイメージラスタライズが待機中であつたならばステップS 3からステップS 4に進み、コア部10のCPU1003はその旨を、ネットワークを介してコンピュータ12に伝達する（ステップS 4）。

【0106】この実施例では、図10のステップS 5及びステップS 6の処理はコンピュータ12で行われる点が前述の実施例とは異なっている。コンピュータ12はCPU1003から受信した情報をディスプレイに表示し、PDL-2コードでプリントデータを作成しても良いかをユーザに尋ねる。ユーザがコンピュータ12に含まれるキーボード等の選択手段により、PDL-2コー

ドによるプリントデータの作成を選択すると、コンピュータ12はドライバをPDL-2ボードに切り替え、PDL-2コードによるプリントデータを作成する。そして、この作成したPDL-2に基づくプリントデータをネットワークを介して画像形成装置（コア部10）に伝送する。

【0107】このプリントデータを受信したコア部10のCPU1003は、ステップS 7において、その受信したプリントデータをイメージラスタライズ手段であるPDL-2ボードに伝送する。このPDL-2ボードはPDL-2コードに変換されたプリントデータをビットマップイメージに展開し、PDL-1コードによるプリント動作が終了するのを待ち（ステップS 8）、プリント動作が終了すると直ちに、そのPDL-2コードに展開したプリントデータをプリンタ部2に出力する（ステップS 9）。

【0108】ここでPDL-2ボード（機能）が使用中であるか、或はユーザがPDL-2コードによるプリントデータの作成を拒否した場合にはステップS 10に進み、PDL-1モードでのプリント処理が終了するのを待ち、そのプリント処理が終了すると、PDL-1コードをビットマップに展開してイメージデータの作成を行い、その作成したイメージデータをプリンタ部2に出力して印刷を行う。

【0109】以上説明したように第2実施例によれば、プリンタの待ち時間を少なくしてプリントできるという効果がある。

【0110】〔第3実施例〕次に本発明の第3実施例を説明する。

【0111】コンピュータ12はプリントデータを、特定のプリンタ言語コード（ページ記述言語）ではなく、中間コードの形でネットワークを介して画像形成装置に伝送するものとする。

【0112】コア部10のCPU1003は、ネットワークよりのプリントデータの到着を検知すると、イメージラスタライズ手段であるPDL-1ボードおよびPDL-2ボードの稼働状況を調べる。その結果、もしPDL-1ボードが使用中で、PDL-2ボードが待機中であれば、画像形成装置は受信した中間コードデータをPDL-2コードに変換し、イメージラスタライズ手段であるPDL-2ボードに伝送する。このイメージラスタライズ手段PDL-2ボードは、PDL-2コードに変換されたプリントデータをビットマップイメージに展開し、PDL-1ボードによるプリントが終了するのを待ち、そしてプリント処理が終了したら直ちに、その展開されているプリントデータをプリンタ部2に出力して印刷を行う。

【0113】また逆に、PDL-1ボードが待機中でPDL-2ボードが使用中であつた場合は、画像形成装置は受信した中間コードによるプリントデータをPDL-

1コードに変換し、イメージラスタライズ手段であるPDL-1ボードに伝送する。これによりイメージラスタライズ手段であるPDL-1ボードは、PDL-1コードに変換されたプリントデータをビットマップイメージに展開する。そしてPDL-2ボードによるプリントが終了するのを待ち、このプリント処理が終了すると直ちに、ビットマップに展開されているプリントデータをプリンタ部2に出力する。

【0114】この状態を図11に示す。図11では、①でPDL-1、2ボードの状態がチェックされ、②でPDL-1がビジー、PDL-2がレディになっている。この場合には、コア部10はコンピュータ12よりの中間コードで記述されたプリントデータを、PDL-2コードを使用したページ記述言語に変換し、現在レディ状態のPDL-2ボードを使用してビットマップに展開する。そして、プリンタ部2がプリント処理を終了してレディ状態になると、そのビットマップに展開されたイメージデータをプリンタ部2に出力して印刷を実行する。

【0115】上述した実施例では、イメージラスタライズ手段がPDLボードのPDL-1とPDL-2である場合について説明したが、例えばPDL-2のかわりにファックスボードや画像ファイルボードであったとしても同様にして実施することが可能である。

【0116】以上説明したように第3実施例によれば、コンピュータ12に問い合わせることなく、空いているページ記述言語処理機能を選択してプリント処理を実行できるので、プリント処理が容易になり、しかも待ち時間を少なくして印刷できるという効果がある。

【0117】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置に本発明を実施するプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できる。

【0118】以上説明したように本実施例によれば、複数のページ記述言語をイメージに展開できるイメージラスタライズ機能を有している場合に、1つの機能が使用中であったならば、もう一方の機能を使用してビットマップに展開することにより、ユーザがプリント出力を行ってから実際にプリントアウトが実行されるまでの時間を短縮することができる。

【0119】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ユーザの待ち時間を少なくして画像形成ができる効果がある。

【0120】また本発明によれば、コード化された画像データのイメージデータへの展開に要する時間に起因する待ち時間を少なくできる効果がある。

【0121】更に本発明のによれば、画像データの第1

のコードに対応する処理機能が実行中であれば第2のコードの画像データに変換し、その変換された第2のコードに対応する処理機能を用いて第2のコードの画像データをイメージデータに変換することにより、第1のコードに対応する処理機能が終了すると直ちに第2のコードより展開されたイメージデータを使用して画像を形成できる効果がある。

【0122】

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本実施例における画像形成システムの構成を表すブロック図である。

【図2】本実施例の画像形成システムにおけるリーダ部及びプリンタ部の概要を説明するための構造面図である。

【図3】本実施例のリーダ部の画像処理部の制御構成を表すブロック図である。

【図4】本実施例のコア部の構成及び各部との接続を表すブロック図である。

20 【図5】本実施例のファクス部の概略構成を表すブロック図である。

【図6】本実施例のファイル部の概略構成を示すブロック図である。

【図7】本実施例のネットワーク・インターフェース部の構成を表すブロック図である。

【図8】本実施例のフォーマッタ部の概略構成を表すブロック図である。

【図9】本実施例のイメージメモリ部の構成を示すブロック図である。

30 【図10】本実施例におけるコア部の動作を示すフローチャートである。

【図11】本発明の第3実施例の印刷処理を説明するための図である。

【符号の説明】

1 リーダ部

2 プリンタ部

3 外部装置

4 ファクス部

7 ネットワーク・インターフェース部

8 フォーマッタ部

40 10 コア部

12 コンピュータ

404, 510, 808 メモリコントローラ

409, 802 タイミング生成回路

704 LANコントローラ

705, 805 メモリ

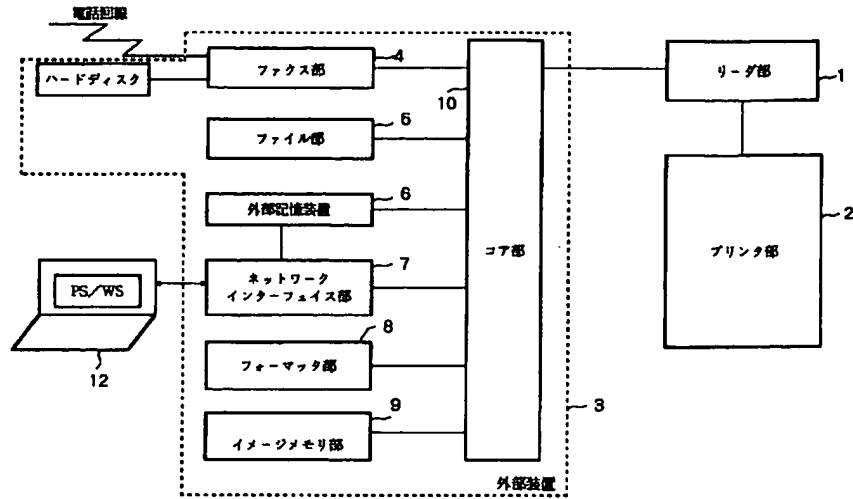
706, 803 デュアルポートメモリ

809 フォーマッタ部のCPU

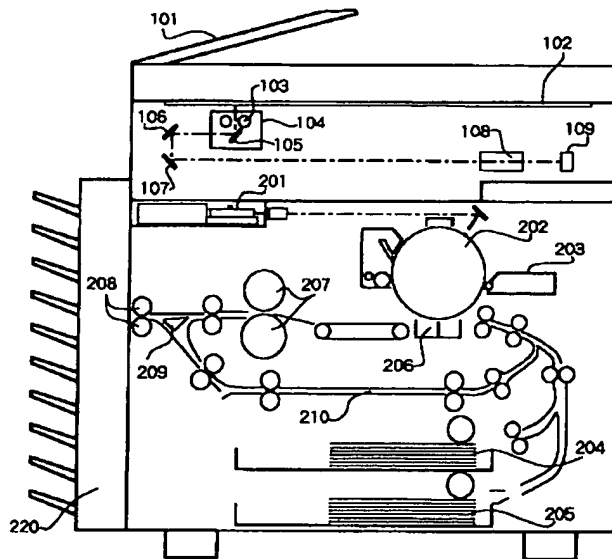
1003 コア部のCPU



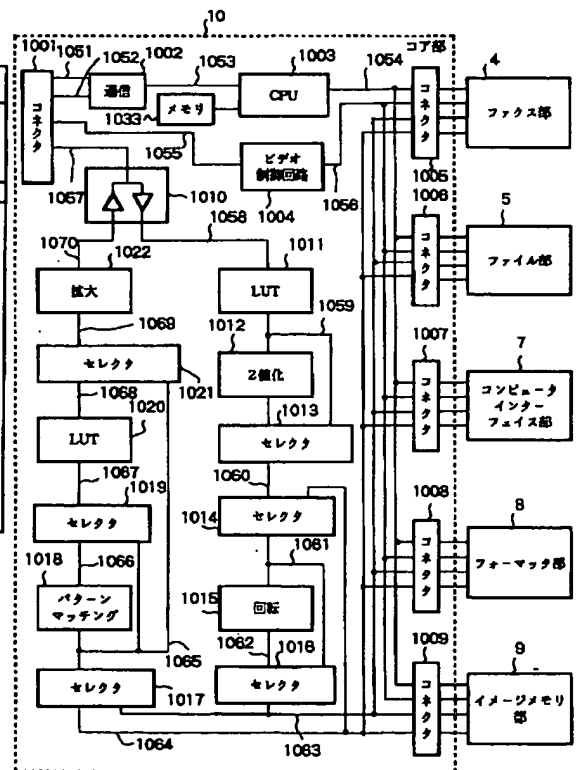
【図1】



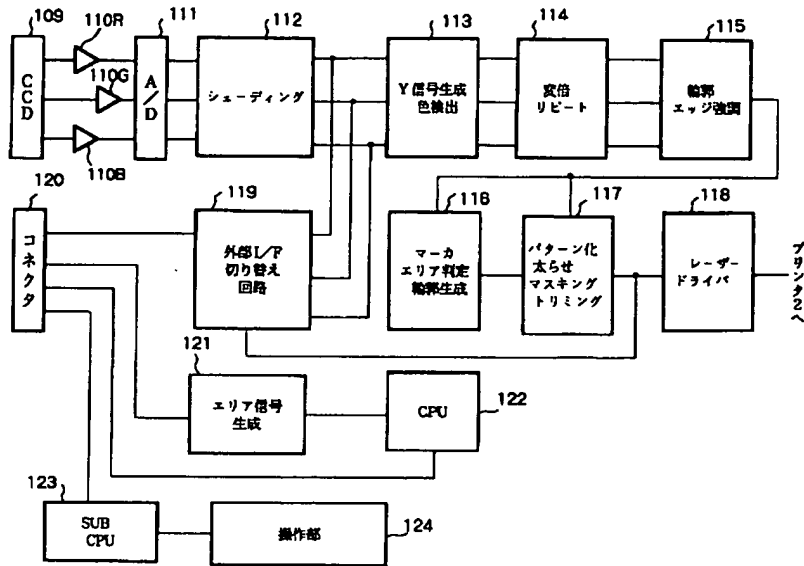
【図2】



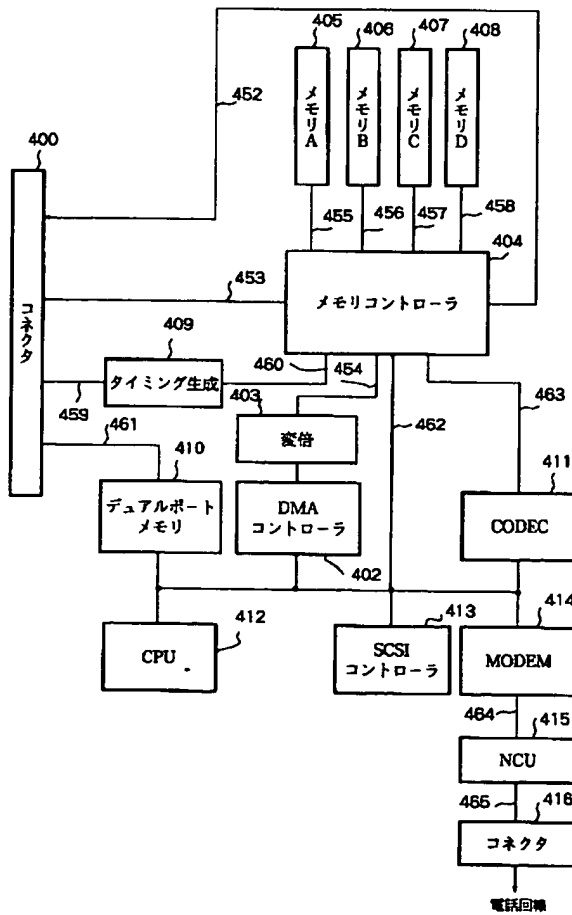
【図4】



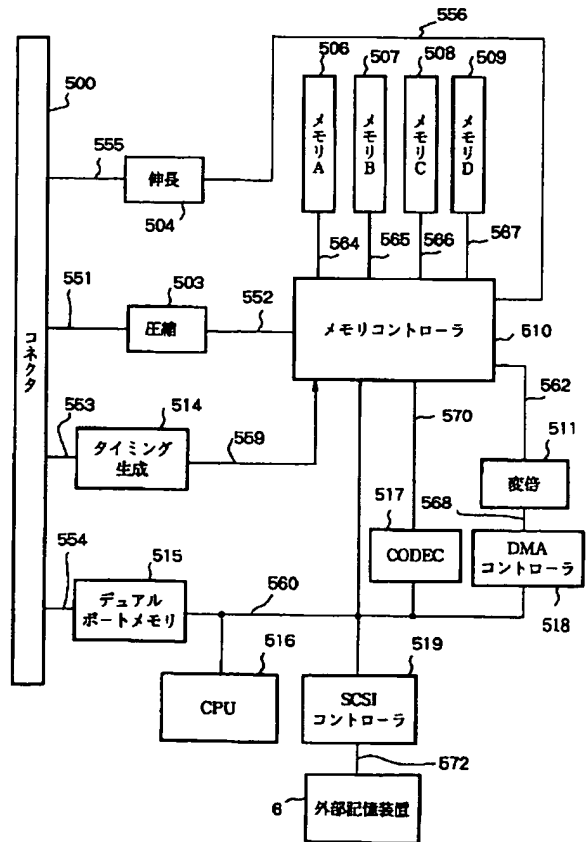
【図3】



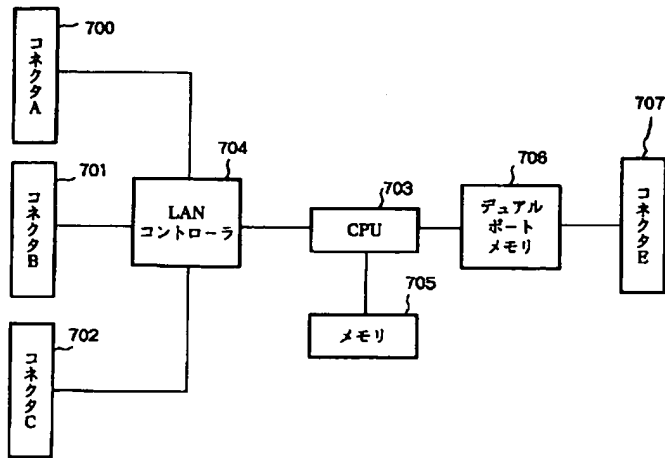
【図5】



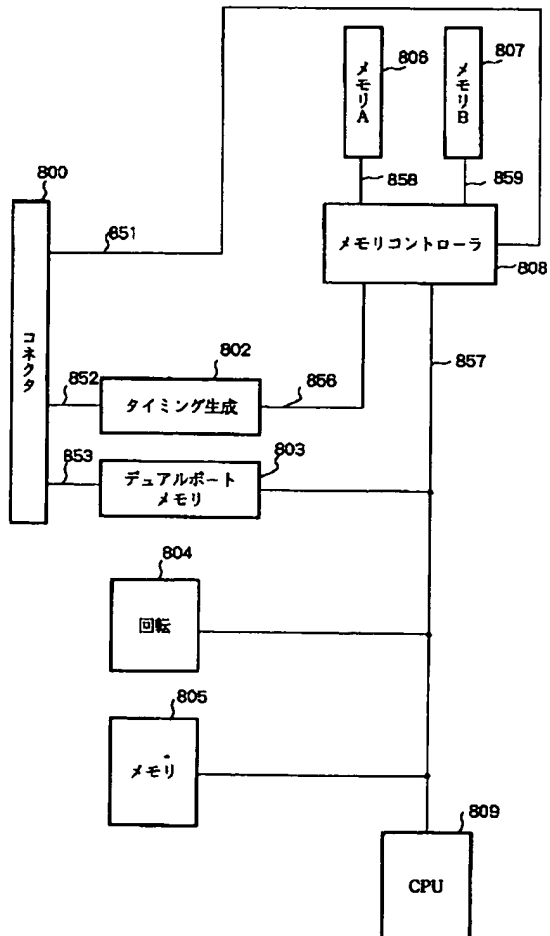
【図6】



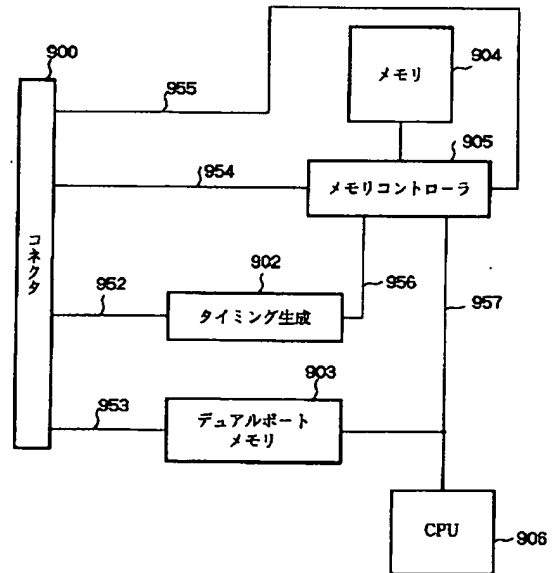
【図 7】



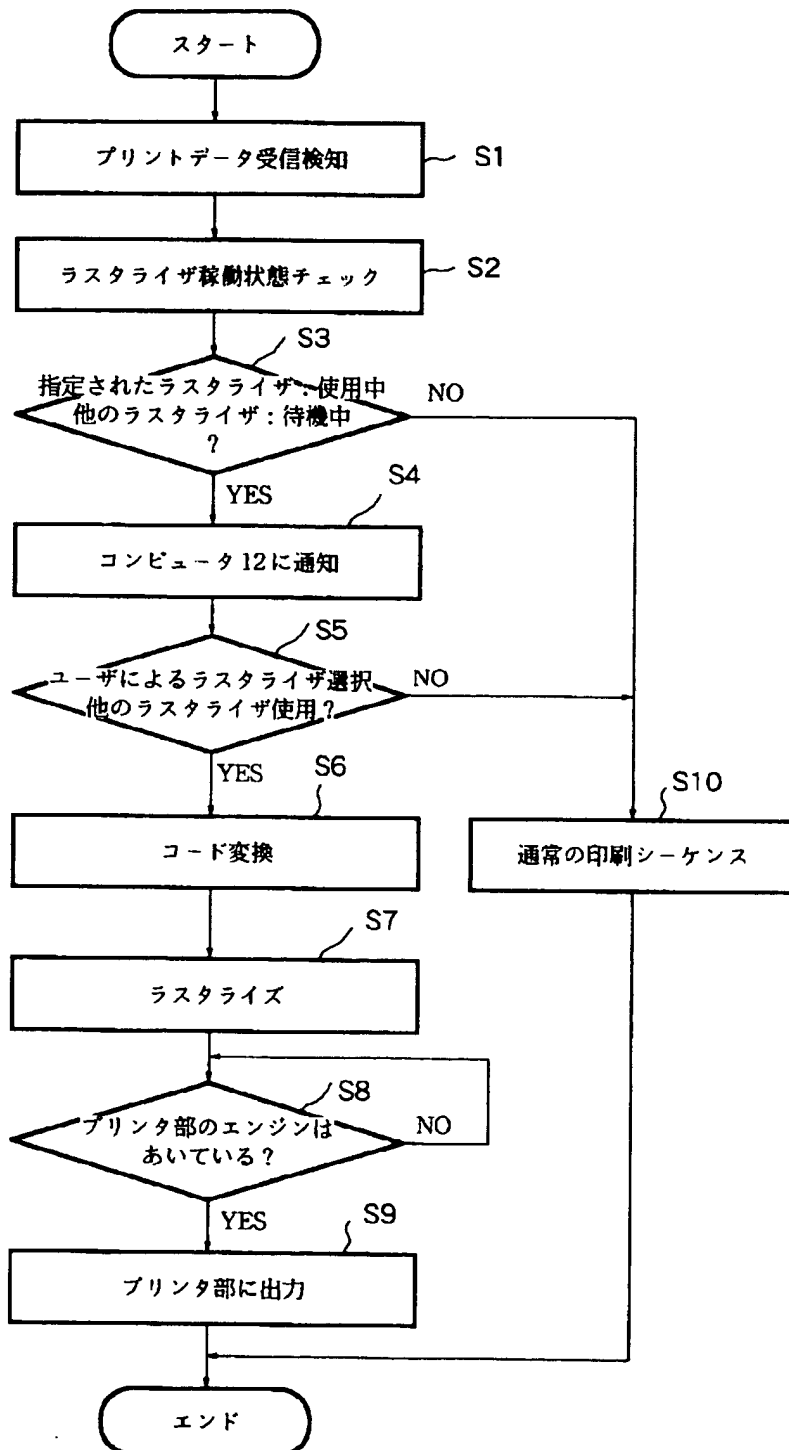
【図 8】



【図 9】



【図10】



【図11】

